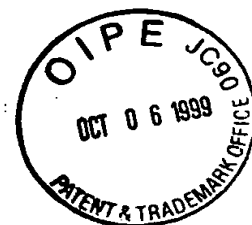




JAPANESE PATENT OFFICE



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 08317425

(43)Date of publication of application: 29.11.1996

(51)Int.Cl.

H04N 13/02
H04N 5/225

(21)Application number: 07121945

(22)Date of filing: 19.05.1995

(71)Applicant:

OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(72)Inventor:

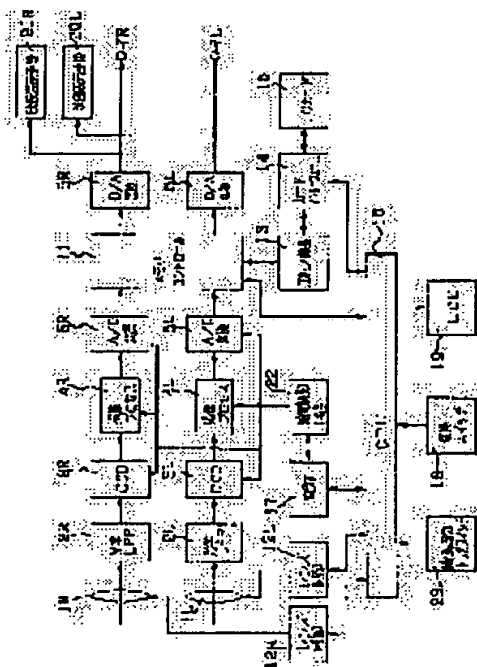
OGAWA NORITAKA

(54) ELECTRONIC CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an electronic camera capable of photographing a stereoscopic still picture and an ordinary still picture and recording image information, etc., in a form in which it is mixed in a recording medium.

CONSTITUTION: This camera is equipped with first and second photographing optical systems arranged in parallel with the horizontal direction of a camera main body and capable of making object light incident simultaneously, first and second image pickup means (CCDs 3L, 3R) which output respective object light image-formed by the first and second photographing optical systems by converting to image signals corresponding to the first and second photographing optical systems, a stereoscopic still picture photographing mode in which image signals in accordance with an image for right eye and the one for left eye as a complementary pair capable of comprising the stereoscopic still picture by driving both the first and second image pickup means are outputted from respective image pickup means, an ordinary photographing mode in which an ordinary image signal is outputted by driving either of the first and second image pickup means, and a mode switching means (changeover switch 18) which sets by switching the stereoscopic photographing mode and the ordinary photographing mode.



において、上記画像情報等を記録する記録体として、例えば、ICメモリカード、ハードディスク等を用いるようにしたものが、種々提案されており、また、実用化がなされている。

【0003】一方、所定の間隔をあけて配置された2台の撮影用カメラによって同一被写体に対して異なる角度から同時に撮影を行ない、これによって得られた一対の画像情報等を各別に記録体に記録すると共に、この一対の画像情報等をそれぞれ独立させて再生するようにすることによって立体映像を得るようにした、立体映像装置および立体映像再生装置等について、種々の提案がなされているが、このような立体映像を行なうための立体映像装置において、例えば、一般的な通常撮影を行ないたい場合や、通常撮影を行なっている途中から立体映像を行ないたいというような場合も考えられる。

【0004】また、上述のような立体映像装置および立体映像再生装置等については、さらに高精度の立体映像を行なうことができ、より高画質の立体映像の撮影および再生を行なうようにするための要求が考えられる。

【0005】
【発明が解決しようとする課題】ところが、現在のところ、立体映像と通常撮影を行なうことによって得られるそれぞれの画像情報等を単一の記録体に混在する形で記録するようにした電子カメラについての提案はなされていない。

【0006】また、電子カメラにおいて、立体映像と通常撮影を行なうことによって得られる画像情報等を記録体上に混在する形で情報記録を行なうようにした場合には、左眼用および右眼用の一対の画像情報の上下方向のズレが、撮影を行なう際に得られるフレイム下面像の奇偶によって顕著となってしまいう問題点が生じる。

【0007】本発明の目的は、立体静止画像と通常静止画像の撮影記録を連続的に行なうことができると共に、これによる各画像情報等を単一の記録体において混在する形で記録を行なうことができるようにした電子カメラを提供することにある。

【0008】また、他の目的として、立体静止画像の撮影によって得られる左眼用と右眼用の一対の画像情報等について、より高精度で良好な立体静止画像を得るようにした電子カメラを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段および作用】本発明による電子カメラは、カメラ本体の水平方向に並設され、被写体光を同時に入射可能とする第1および第2の撮影光学系と、上記第1および第2の撮影光学系に对应して、これらの被写体光を撮影信号に変換して出力する第1および第2の撮像手段と、上記第1および第2の撮像手段を共

3

4

に駆動して立体静止画像を構成し得る相補的な対としての左眼用画像および右眼用画像に对应した画像信号をそれぞれの上記各撮像手段より出力する立体静止画像撮影モードと、上記第1および第2の撮像手段のうち少なくともいずれか一方の撮像手段を駆動して通常画像の画像信号を出力する通常撮影モードと、上記立体静止画像撮影モードと上記通常撮影モードとを切り換えて設定するモード切換設定手段とを具備したことを特徴とする。

【0010】本発明による電子カメラは、立体静止画像を構成し得る2つの相補的な画像信号の各々を、2:1インテラレース画像信号における1フレイム2画像のそれぞれに对应させており、上記第1および第2の撮像手段から出力された各フレイム下面像信号を記録に適用する形態に処理して適用された記録体に記録を行なう記録手段と、上記モード切換設定手段によって立体静止画像撮影モードが設定されたときには、上記記録手段が上記立体静止画像を構成し得る各々のフレイム下面像信号と共に、そのフレイム下面像の左右識別情報、奇数ないし偶数フレイム下面像情報およびいずれのフレイム下面像と相補的対をなすかの対情報を併せて記録するように制御する記録制御手段と、上記記録体から立体静止画像を構成し得る相補的対をなす2つのフレイム下面像信号を適用された映像表示手段に立体静止画像として表示するべく併せて記録された上記左右識別情報、フレイム下面像識別情報および対情報に基づいて再生出力する再生手段とを、さらに具備したことを特徴とする。

【0011】本発明による電子カメラは、上記モード切換設定手段によって立体静止画像撮影モードが設定されたときには、上記記録制御手段は、さらに、上記第1および第2の撮像手段から連続して出力される立体静止画像を構成するための各フレイム下面像のうちいずれのフレイム下面像も奇数フレイム下面像ないし偶数フレイム下面像に限定したものを記録対象画像として記録を行なうように制御することを特徴とする。

【0012】本発明による電子カメラは、カメラ本体の水平方向に並設された第1および第2の映像表示手段を、さらに具備し、上記再生手段は、選択された再生すべきフレイム下面像が立体静止画像を構成し得るフレイム下面像の一方に該当するものであるときには、対となるフレイム下面像と共に、両フレイム下面像を対応する上記第1および第2の映像表示手段にそれぞれ出力して観察者に立体静止画像として表示するようにしたことを特徴とする。

【0013】本発明による電子カメラは、上記再生手段は、選択された再生すべきフレイム下面像が通常撮影モードに基づくフレイム下面像に該当するものであるときには、当該フレイム下面像を上記第1および第2の映像表示手段の双方に出力表示するようにしたことを特徴とする。

【0014】本発明による電子カメラは、上記再生手段

5

は、選択された再生すべきフレイム下面像が立体静止画像を構成し得るフレイム下面像の一方に該当するものであるも、当該フレイム下面像を通常の再生出力として設定する手段を、さらに具備したことを特徴とする。

【0015】本発明による電子カメラは、上記再生手段によって再生出力されている画像が立体静止画像が通常静止画像かを観察者に識別させるための表示手段を、さらに具備したことを特徴とする。

【0016】本発明による電子カメラは、上記モード切換設定手段によって立体静止画像撮影モードが設定されたときには、上記第1および第2の撮像手段に対して共に給電を行ない、通常撮影モードが設定されたときには、少なくともいずれか一方の撮像手段に付して給電を行なうようにする給電制御手段を、さらに具備したことを特徴とする。

【0017】本発明による電子カメラは、上記第1または第2の撮影光学系のうち一方の撮影光学系に対して自動焦点調節を行なうための自動焦点調節手段を、さらに具備し、上記自動焦点調節手段によって得られた被写体までの距離に関する情報に基づいて、他方の撮影光学系の焦点調節を行なうようにしたことを特徴とする。

【0018】
【実施例】以下、図示の実施例によって本発明を説明する。図1は、本発明の一実施例の電子カメラの概略構成を示すブロック構成図である。

【0019】図1に示すように、この一実施例の電子カメラはその内部において、被写体光を結像させる左眼用、右眼用撮影レンズ1L、1R、および、左眼用、右眼用光学ローパスフィルタ(LPF)2L、2R等によって構成されており、カメラ本体の水平方向に並設され、被写体光を同時に入射する第1、第2の撮影光学系と、この第1、第2の撮影光学系に对应して、これらにより結像されたそれぞれの被写体光を電気信号等の画像信号に変換して出力する第1、第2の撮像手段である第1、第2の撮像素子(CCD)3L、3Rと、このCCD3L、3Rによって出力された画像信号の信号処理を行なう撮像プロセッサ4L、4Rと、この撮像プロセッサ4L、4Rによって信号処理されたアナログ信号の画像情報等をデジタル信号の画像情報等に変換するA/D(アナログ/デジタル)変換(回路)5L、5Rと、このA/D変換(回路)5L、5Rによって変換されたデジタル信号の画像情報を一時的に記憶し、また、これを再生出力する再生手段であるメモリを含むメモリコントローラ11等の撮影部に関する構成部材が配設されている。

【0020】また、上記メモリコントローラ11に一時的に記憶されたデジタル信号の画像情報等について、圧縮または伸張等の信号処理を行なう圧縮/伸張(回路)13と、この圧縮/伸張(回路)13によって信号処理された画像情報等を記録するために適用された着脱自在の記録体であるIC(メモリ)カード15と、このIC

(4)

特開平8-317425

カード15とこの電子カメラ本体とを接続するカーポートインターフェース14等の記録部に関する構成部材が配設されている。なお、この一実施例においては、上記圧縮/伸張(回路)13を画像信号を記録に適用する形態に処理するための記録手段の一部として構成してある。

【0021】そして、再生手段である上記メモリコントローラ11に一時的に記録されたデジタル信号の画像情報等をアナログ信号の画像情報等に変換するD/A(デジタル/アナログ)変換(回路)6L、6Rと、このD/A(回路)6L、6Rによって変換されたアナログ信号の画像情報等をそれぞれ独立して表示し、この電子カメラ本体の水平方向に並設された第1、第2の映像表示手段20L、20Rと、上記画像情報等を映像信号として出力する出力手段である外部(ビデオ信号)出力端子7L、7R等の再生等に関する構成部材が配設されている。

【0022】なお、上記映像表示手段20L、20Rについては、記録された画像情報等の表示を行なうものであると共に、撮影記録時において被写体等を捉えフレームング等を行なうための電子ビューファインダでもある。

【0023】さらに、この電子カメラ全体を制御するCPU等からなる制御手段16と、上記CCD3L、3R、撮像プロセッサ4L、4R、A/D変換(回路)5L、5R等に給電を行なう電源回路17と、この電源回路17の給電制御を行なう給電制御手段である給電制御回路22と、上記第1、第2の撮影光学系の駆動制御を行なうレバーストッパー(回路)12L、12R等の制御部に関する構成部材と、「立体静止画像撮影モード」と「通常撮影モード」等を切り換えて設定するモード切換設定手段(切換手段)である切換スイッチ(SW)18と、撮影記録を行なう際に撮影開始信号であるトリガー信号(トリガー)等を切り換えて設定するモード切換設定手段(切換手段)である切換スイッチ(SW)18と、撮影再生させる撮像記録手段であるトリガー信号(トリガー)23と、電子カメラの状態や撮影条件等の情報等を表示するために、例えば、液晶ディスプレイ(LCD)等からなる表示手段19等の操作部材が配設されている。

【0024】そして、上記一実施例の電子カメラにおいては、上記第1、第2の撮像手段であるCCD3L、3Rを共に駆動して、立体静止画像を構成し得る相補的な対としての左眼用画像および右眼用画像に对应した画像信号をそれぞれの上記各CCD3L、3Rより出力し、立体静止画像を撮影することができる「立体静止画像撮影モード」を有すると共に、上記第1、第2の撮像手段であるCCD3L、3Rのうち少なくともいずれか一方の撮像手段を駆動して通常画像の画像信号を出力し、通常静止画像の撮影を行なうことができる「通常撮影モード」を有している。

【0025】また、モード切換設定手段(切換手段)である上記切換SW18によって切り換え操作を行なうことによって、撮影記録を行なう場合には、「立体静止画像撮影モ

50

ード」と「通常撮影モード」とを任意に設定することができ、再生（表示）を行なう場合には、「立体静止面再生モード」と「通常再生モード」とを任意に設定することができようになっている。

【0026】このように構成された上記実施例の電子カメラの動作について、以下に簡単に説明する。上記電子カメラによって撮影記録が行われる場合において、まず、撮影動作に先立って、「立体静止面撮影モード」で撮影するか、「通常撮影モード」で撮影するかを選択し、上記どちらの撮影モードに設定する。

【0027】次に、上記トリガー-SW23を操作することによって、撮影開始信号であるトリガー信号を発生させる。すると、このトリガー信号は、上記制御手段16に出力されて、これに基づいて、上記電子カメラは撮影記録動作を開始する。

【0028】即ち、上記制御手段（CPU）16は、上記レリーズ制御（回路）12L、12Rを介して上記左眼用、右眼用レンズ1L、1Rを制御し、例えば、焦点調節動作、変倍動作などの動作を行なわせて、所望の被写体光を所望の撮影条件等によって上記第1、第2の撮影光学系に入射させる。

【0029】上記第1、第2の撮影光学系に同時に入射し、これによって結像された被写体光は、上記CCD3L、3Rによって画像信号に変換され、上記映像プロセッサ4L、4Rに出力される。この映像プロセッサ4L、4Rにおいては、画像信号に対するガンバ（γ）補正等の信号処理がなされ、この信号処理された画像情報（アナログ信号）等は、上記A/D変換（回路）5L、5Rにおいて、デジタル信号の画像情報等に変換されて、上記メモリコントロール11に一時的に記録される。

【0030】上記メモリコントロール11に一時的に記録されたデジタル信号の画像情報等は、上記ICカード15等に記録されるか、または、上記映像表示手段20L、20Rに表示されたり、上記外部出力端子7L、7Rに出力されて、これに接続された外部表示装置（図示せず）等によって表示されることとなる。

【0031】ここで、上記画像情報等がICカード15に記録される場合の動作について、以下に説明する。上記画像情報等がICカード15に記録される場合には、まず、上記メモリコントロール11に一時的に記録された画像情報（デジタル信号）等が、上記メモリコントロール11から、上記圧縮/伸長（回路）13に出力される。すると、この圧縮/伸長（回路）13において、上記画像情報等のデータ圧縮処理が行われ、記録に適する形態に処理されて上記カードインターフェース14に出力される。

【0032】そして、上記カードインターフェース14を介して、上記ICカード15に対して記録されることとなる。なお、このとき上記ICカード15に記録され

る画像情報等については、撮影時に設定された撮影モードが「立体静止面撮影モード」であった場合には、左右一対の画像情報、つまり、立体静止面を構成し得る2つの相補的な画像信号が同時に記録される一方、撮影時に設定された撮影モードが「通常撮影モード」であった場合には、通常静止画像の画像情報が記録されることとなる。

【0033】次に、上記画像情報等を映像表示手段20L、20R等に対して再生（表示）する場合の動作について、以下に説明する。

【0034】上記画像情報等を映像表示手段20L、20R等に対して再生（表示）する場合には、まず、上記メモリコントロール11に一時的に記録されたデジタル信号の画像情報等が、上記D/A変換（回路）6L、6Rに出力されて、このD/A変換（回路）6L、6Rによって、アナログ信号の画像情報等に変換される。

【0035】そして、上記映像表示手段20L、20Rに対して出力され、この映像表示手段20L、20Rにおいて表示されるか、または、上記外部出力端子7L、7Rに対して出力されて、これに接続された外部表示装置等によって表示されることとなる。

【0036】また、上記ICカード15に記録されている画像情報等を上記映像表示手段20L、20R等に対して再生（表示）する場合には、まず、上記画像情報等が、上記ICカード15からカードインターフェース14を介して、上記圧縮/伸長（回路）13に出力される。

【0037】上記ICカード15に記録されている画像情報等は、これを記録する際に、上記圧縮/伸長（回路）13において、その被写体に記録するのに適した形態に処理されている。即ち、データを圧縮処理がなされているものである。従って、これを圧縮/伸長（回路）13によって、逆にデータ伸長処理を行ない再生に適する状態に復元させた後、上記メモリコントロール11に対して出力し、このメモリコントロール11に一時的に記録する。

【0038】上記メモリコントロール11に書き込まれた画像情報等は、上述のように、上記D/A変換（回路）6L、6Rにおいてアナログ信号の画像情報に変換されて、上記映像表示手段20L、20Rによって表示されるか、または、映像信号として上記外部出力端子7L、7Rに出力されて、これに接続された外部表示装置等によって表示されることとなる。

【0039】なお、このとき再生（表示）される画像情報等は、撮影時の撮影モードが「立体静止面撮影モード」に設定されていた場合に得られた画像情報等である場合には、左右一対の画像情報等が同時に再生されることがあり、立体静止面の再生（表示）が行なわれる一方、撮影時の撮影モードが「通常撮影モード」に設定されていた場合に得られた画像情報である場合には、通常静止画像の画像情報の再生（表示）が行なわれることと

なる。

【0040】このような構成とすることにより上記実施例によれば、上記切換SW18によって「立体静止面撮影モード」と「通常画像撮影モード」とを任意に切り換えて撮影モードを設定し、撮影記録を行なうことで、立体静止画像と通常静止画像とを選択的に撮影記録することができるとなる。

【0041】ところで、電子カメラにおいて、「立体静止面撮影モード」に設定して撮影記録が行われ、これによって得られた左右一対の2つの画像情報を再生する場合に、立体効果の自然に再現されるようにした良好な立体静止画像として再生するためには、左右一対の2つの画像情報と、これを観察（鑑賞）する観察（鑑賞）者の左右の眼に正確に対応させる必要がある。例えば、上記左右一対の画像情報が、観察者の左右の眼に対して逆転して表示されるような場合には、視覚的に不自然な画像として表示され、良好な立体静止画像として再生されないこととなる。

【0042】そこで、上記実施例の電子カメラにおいては、立体静止画像を再生（表示）する場合において、常に正常で良好な立体静止画像として再生（表示）されるようにするために、立体静止面を構成し得る2つの相補的な画像信号のなかを、2：1インターレース画像信号における17ラインの画像とそれらが対応させるようになっている。

【0043】そして、モード切換手段である上記切換SW18によって「立体静止面撮影モード」が設定されたときに得られる左右一対の2つの画像情報を上記ICカード15に記録するときは、上記立体静止面を構成し得る各々のアナログ画像信号と共に、例えば、右眼用の画像情報であるか、右眼用の画像情報であるかどうか等の識別するための情報、即ち、上記ICカード15から立体静止画像を構成し得る相補的対をなす2つのラインの画像信号を適用された上記映像表示手段20L、20Rに立体静止面として表示するための左右識別情報等を、上記ラインの画像の画像情報と併せて記録するようにしている。従って、上記ICカード15に記録される立体静止画像の画像情報には、上記左右識別情報が必ず伴われるように構成されている。

【0044】また、通常静止画像のラインの画像情報が行なわれる場合においては、ラインの画像情報が記録されることとなるが、このとき、インテラレース画像信号出力となる場合には、奇数および偶数の2つのラインの画像情報が存在することになる。

【0045】このように、奇数および偶数の2つのラインの画像情報において、奇数2つのラインについて管理がなされずに記録されるとすると、この画像情報についての再生を行なう場合には、奇数ラインの画像と偶数ラインの画像とのいずれか一方が再生さ

れることとなる。

【0046】そこで、上記実施例の電子カメラにおいては、撮影が行なわれた場合に得られる画像情報等を記録する際に、その画像情報等が奇数どちらのラインの画像によって記録されたものであるかの判別ができるように、奇偶識別情報等を画像情報に対応させて記録するようにしている。従って、上記ICカード15に記録される画像情報には、上記奇偶識別情報が必要とされるように構成されている。

【0047】また、上述したように、上記電子カメラは、「立体静止面撮影モード」と「通常撮影モード」とを、上記切換SW18の切り換え操作によって、任意に選択して撮影を行なうことができるようになっている。従って、上記ICカード15に記録される画像情報等については、立体静止画像と通常静止画像との画像情報等が混在することとなる。

【0048】そこで、上記実施例の電子カメラにおいては、上記ICカード15に記録されている画像情報等を再生するときに、電子カメラ側において再生する所望の画像情報等が立体静止画像である場合に、いずれのラインの画像と相補的対をなすかの対情報等を画像情報に対応させて記録するようになっている。従って、上記ICカード15に記録される立体静止画像の画像情報には、上記対情報が必ず伴われるように構成されている。

【0049】図2は、上記電子カメラに適用される記録媒体であるICカード15内における画像情報等の記録状態を概念的に示す図である。

【0050】図2に示すように、上記ICカード15内においては、各画像情報7ラインA1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8……Anは、それぞれ規格情報部、情報部等からなるヘッダ部と、画像情報部等によって構成されている。

【0051】上記ヘッダ部を構成する規格情報部に、例えば、静止面を記録するための統一規格情報等が記録されており、上記情報部には、対応する画像情報部に属する各型の情報、例えば、撮影条件、撮影モード、左右識別情報、奇偶識別情報、対情報等の、各画像情報部に対応する固有の情報等が記録されている。

【0052】なお、上記ICカード15において記録することができる画像情報数、即ち、記録される画像情報7ラインA1、A2、A3……Anの数は、上記ICカード15の記録容量、または、上記圧縮/伸長（回路）13によって圧縮される際の圧縮レベルと画像情報等の変換によって変動するのはいずれでもない。

【0053】図3は、上記電子カメラのICカード15に対して画像情報等を記録した際の記録状態を概念的に示した図である。

【0054】図3に示すように、ここでは、上記ICカード15内に各画像情報7ラインB1L、B1R、B2L、B2R、B3L、B3R、B4L、B4R、B5L、B5R、B6L、B6R、B

7. B 8 L, B 8 R の画像情報等が記録されているものとする。

【0065】上記画像情報フイルムうち、立体静止画像の画像情報フイルムは、図3において点線で囲んで示した8つのフイルムB1 L, B 8 R, B 2 L, B 2 R, B 6 L, B 6 R, B 8 L, B 8 R であり、また、通常静止画像の画像情報フイルムは、他の4つのフイルムB 3, B 4, B 5, B 7 によって示している。

【0066】上記立体静止画像の画像情報フイルムは、図4一對の組として記録されるようになっていて (B 1 L と B 1 R, B 2 L と B 2 R, B 6 L と B 6 R) が、例えば、上記ICカード15内において、任意の1つの画像情報フイルムを消去した後に空きエリアが形成されたときに、立体静止画像モードにて撮影記録が行なわれたような場合には、この立体静止画像の画像情報フイルムは、図4一對の組として記録されないこととなる。即ち、図3において、画像情報フイルムB 6 L と B 6 R で示すものである。

【0067】この場合において、立体静止画像を構成する2つの画像情報フイルムのうち一方のフイルムB 6 L は、上述のように、消去後に形成された空きエリアに記録されることとなるが、他方の画像情報フイルムB 6 L は、記録されている画像情報フイルムの最後部、もしくは、次の空きエリアに記録されることとなる。

【0068】このとき、上述したように、各画像情報フイルムのヘンダ部の情報部b (図2参照) には、フイルム面画像情報に対応する対情報等の情報が記録されているので、立体静止画像を再生 (表示) することができるといふことになる。

【0069】このように構成された上記電子カメラにおける再生時の詳細な動作について、以下に説明する。

【0060】上記電子カメラにおいて、上記ICカード15に記録された画像情報等を再生する場合には、まず、上記ICカード15に記録された画像情報等が上記カードインターフェース14によって読み込まれる。このとき、上記カードインターフェース14によって読み込まれる情報は、フイルム面画像信号の画像情報と、この画像情報に対応する左右識別情報、奇偶識別情報等が同時に読み込まれることとなる。そして、左右識別情報、奇偶識別情報等は、上記制御手段16へと出力され、この制御手段16を介して上記メモリコントロール11へと出力される。

【0061】これと同時に、上記カードインターフェース14を介した上記フイルム面画像信号は、上述したように、データ変換処理が行われるべく、圧縮/伸長 (回路) 13に出力され、この圧縮/伸長 (回路) 13においてデータ伸長処理が行われて、上記メモリコントロール11に出力される。

【0062】上記メモリコントロール11においては、上記圧縮/伸長 (回路) 13より、フイルム面画像信号

が入力されると共に、上記制御手段16より左右識別情報、奇偶識別情報等が入力されるので、この左右識別情報、奇偶識別情報等に基づいて、上記ICカード15から読み込んだ画像情報が、立体静止画像であるか、通常静止画像であるかどうかの識別、および、奇数フイルム面画像であるか、偶数フイルム面画像であるかどうかの識別等を行なう。

【0063】また、上記ICカード15から読み込まれた画像情報が、立体静止画像を構成する任意の一方のフイルム面画像情報であれば、上記対情報に基づいて、上記一方のフイルム面画像情報と相補的対をなす他方のフイルム面画像が、ICカード15より続けて読み込まれることとなる。

【0064】そして、上記メモリコントロール11は、上記D/A変換 (回路) 6 L, 6 R に対して左右の各フイルム面画像信号をそれぞれ出力し、これを上記映像表示手段20 L, 20 R, または、上記外部出力端子7 L, 7 R に対して各別に出力することとなる。

【0065】このような構成とすることにより上記一実施例によれば、上記ICカード15内において、左右一對のフイルム面画像が別々の空きエリアに対して記録されることとなる。各画像情報フイルムのヘンダ部に左右識別情報、奇偶識別情報、対情報等を併せて記録するようにしたので、上記ICカード15内において、画像情報等が図4一對の組に記録されていない場合には、いても、容易に識別を行ない、立体静止画像の再生 (表示) を確実にこなうことができる。

【0066】一方、電子カメラにおいて、「立体静止画像撮影モード」に設定し、撮影記録を行って得られる立体静止画像を再生する場合に、2つのフイルム面画像信号が同時に出力されることとなるため、再生する立体静止画像の画像情報の検出が求められる場合、例えば、上記2つのフイルム面画像情報と比較する場合には、奇数フイルム面画像と偶数フイルム面画像とが混ざって再生されてしまったとすると、通常のモニタにおける再生 (表示) 画面では、インターレース面画像信号となるので、上下方向において1ライン分の位置ズレが発生してしまうという場合が考えられる。

【0067】そこで、上記一実施例の電子カメラにおいては、上記切換SW18によって「立体静止画像撮影モード」に設定されて撮影記録が行なわれる際に、上記制御手段16である制御手段16は、上記メモリコントロール11を制御して、上記第1、第2の映像手段 (CCD) 3 L, 3 R から連続して出力される立体静止画像を構成するための各フイルム面画像のうちいずれのフイルム面画像も奇数フイルム面画像ないし偶数フイルム面に同じく限定したものを記録対象画像として、上記ICカード15へと記録するように制御している。

【0068】上記一実施例の電子カメラにおいて、上記切換SW18によって「立体静止画像撮影モード」に設定

されて撮影記録が行なわれる際の動作を、以下に簡単に説明する。

【0069】上記切換SW18によって「立体静止画像撮影モード」に設定された場合には、立体静止画像の撮影記録が行なわれる。このとき、上記CCD 3 L, 3 R から連続して立体静止画像を構成するための2つのフイルム面画像が、上記メモリコントロール11に出力されることとなる。

【0070】そして、上記メモリコントロール11は、設定されたフイルム面画像情報のみを圧縮/伸長 (回路) 13に対して出力し、この圧縮/伸長 (回路) 13において、入力されたフイルム面画像情報のデータ圧縮処理が行なわれる。

【0071】上記データ圧縮処理されたフイルム面画像情報等は、上記カードインターフェース14を介して、上記ICカード15に記録されることとなる。従って、このICカード15には、各フイルム面画像のうちいずれのフイルム面画像も奇数フイルム面画像ないし偶数フイルム面に同じく限定されたものが記録対象画像として記録されることとなる。

【0072】なお、図4は、上記電子カメラにおいて、画像情報を再生する際の表示画面上における奇数フイルム面画像および偶数フイルム面画像を概念的に示す図である。

【0073】このような構成とすることにより上記一実施例によれば、上記記録媒体であるICカード15内においては、画像情報等が空きエリアに対して順次記録されるようになっているので、空き容量を有効に利用することができるといふことになる。

【0074】また、上記切換SW18によって「立体静止画像撮影モード」に設定されて撮影記録が行なわれたときには、記録制御手段 (制御手段16) は、上記メモリコントロール11を制御して、上記第1、第2の映像手段 (CCD 3 L, 3 R) から連続して出力される立体静止画像を構成するための各フイルム面画像のうちいずれのフイルム面画像も奇数フイルム面画像ないし偶数フイルム面に同じく限定したものを記録対象画像として、上記ICカード15に記録するようにしたので、再生される画像情報は、上下方向における位置ズレを防止することができる。立体静止画像を良好に再生 (表示) することができる。

【0075】また、上記一実施例の電子カメラにおいては、2つのフイルム面画像信号の画像情報を再生 (表示) するために2つの映像表示手段20 L, 20 R が記載されている。従って、撮影記録が行なわれた後、即座に、記録された画像情報等を立体静止画像として上記映像表示手段20 L, 20 R に再生 (表示) し、撮影結果を確認することができるようになっている。

【0076】つまり、上記ICカード15に記録された立体静止画像の画像情報等は、上述のように、上記メモ

リコントロール11において、選択された再生すべきフイルム面画像が立体静止画像を構成し得るフイルム面画像の一方に該当するものであるときには、上記対情報に基づいて、対となるフイルム面画像の画像情報と共に、上記D/A変換 (回路) 6 L, 6 R に出力され、各別にアナログ信号の画像情報等に交換される。そして、上記フイルム面画像に対応する上記第1、第2の映像表示手段20 L, 20 R, 即ち、左眼用の画像情報は映像表示手段20 Lに、右眼用の画像情報は映像表示手段20 R に対してそれぞれ出力し、観覧者に立体静止画像として表示されることとなる。

【0077】また、この電子カメラによって撮影記録が行なわれる際には、上記CCD 3 L, 3 R により得られる2つのフイルム面画像の画像情報は、上記メモリコントロール11を介して、上記D/A変換 (回路) 6 L, 6 R に出力され、ここでアナログ信号に交換され、この2つのアナログ信号の画像情報は、同時に、左眼用の画像情報は映像表示手段20 Lに、右眼用の画像情報は映像表示手段20 R に対してそれぞれ表示されることとなる。

【0078】このような構成とすることにより上記一実施例によれば、上記再生手段であるメモリコントロール11は、選択された再生すべきフイルム面画像が立体静止画像を構成し得るフイルム面画像の一方に該当するものであるときには、対情報に基づいて、対となるフイルム面画像と共に、両フイルム面画像を対応する上記第1、第2の映像表示手段20 L, 20 R に左眼用および右眼用の画像情報等をそれぞれ出力し、観覧 (鑑賞) に立体静止画像として表示するようにしたので、特別な装置を用いることなく、容易に立体静止画像の観覧 (鑑賞) を行うことができる。

【0079】また、上記一実施例の電子カメラにおいては、上述したように、立体静止画像の撮影記録および再生を行なうことができると共に、上記切換SW18による切り換え操作を行なうことによって、通常静止画像の撮影記録を行なう「通常撮影モード」に設定し、また、通常静止画像の再生を行なう「通常再生モード」に設定することができるようになっている。

【0080】ここで、通常静止画像の撮影が行なわれる場合には、上記左右一對の撮影光学系および左右一對の映像手段、即ち、上記CCD 3 L, 3 R のうちいずれか一方の撮影光学系および1つの映像手段 (CCD) によって得られる画像情報等は1つである。

【0081】また、上記ICカード15に記録されている通常静止画像の画像情報等、即ち、再生時に上記ICカード15からメモリコントロール11に読み込まれる画像情報等も1つのみであるが、図1に示すように、上記メモリコントロール11には、2つのD/A変換 (回路) 6 L, 6 R が接続されており、また、再生画像を映

示する上記映像表示手段20L、20Rも左右一対の2つの映像表示手段が配設されている。従って、通常静止画像の再生画像はいずれか一方のみの表示となってしまうこととなる。

【0082】そこで、上記一実施例の電子カメラにおいては、「通常再生モード」に設定されているときに、選択された再生すべきフイールド画像が「通常撮影モード」に基づくフイールド画像に該当するものであるときには、当該フイールド画像を上記第1、第2の映像表示手段の双方に出力（表示）するようになっている。

【0083】図5は、上記一実施例の電子カメラにおいて、「通常撮影モード」に設定された際の撮影記録時の動作を示すフローチャートである。

【0084】図5に示すように、まず、ステップS1において、上記切換SW18を通常撮影モードに設定する。すると、ステップS2において、上記制御手段（CPU）16は、この電子カメラの撮影モードが「通常撮影モード」に設定されたことを認識し、ステップS3において、上記制御手段16は、上記メモリコントロール11へ撮影モードの設定情報等を出し、次のステップS4の処理に進む。

【0085】上記ステップS4において、メモリコントロール11は、通常静止画像の画像情報等、即ち、1つのフイールド画像情報と、上記2つのD/A変換（回路）6L、6Rへ同時に出力し、ステップS6において、この2つのD/A変換（回路）6L、6Rは、上記デジタル信号の画像情報等をアナログ信号の画像情報等へとデータ変換処理を行い、ステップS6において、この変換されたアナログ信号の画像情報等と、上記2つの映像表示手段20L、20R、または、上記2つの外部（ビデオ信号）出力端子7L、7Rに出力（表示）して、一連のシーケンスを終了する（RETURN）。

【0086】このように構成することにより上記一実施例によれば、「通常再生モード」に設定されているときに、再生手段であるメモリコントロール11は、選択された再生すべきフイールド画像が「通常撮影モード」に基づくフイールド画像に該当するものであるときには、当該フイールド画像を上記第1、第2の映像表示手段の双方に出力（表示）することにより、観衆（鑑賞）者はその両眼によって、1つのフイールド画像による通常静止画像を、観衆（鑑賞）することができ、従って、画像情報等の選択等を容易に行なうことができると共に、操作性の向上に寄与することができる。

【0087】また、上記一実施例の電子カメラにおいては、上述したように、立体静止画像の撮影記録および再生を行なうことができるようになっているが、電子カメラ等によって撮影を行なう際に要求される画像情報等は、立体静止画像のみでなく、場合によっては通常静止画像が要求される場合も考えられる。

【0088】一方、上記一実施例の電子カメラにおいて

は、「立体静止画像撮影モード」と「通常撮影モード」等の複数の撮影モードを用いると共に、この撮影モードを切り換える切換SW18を配設して、これによって、「立体静止画像撮影モード」と「通常撮影モード」とを任意に設定し、立体静止画像と通常静止画像とを選択的に撮影することができ、さらに、再生時には、上記切換SW18を切り換えることで「立体静止画像再生モード」と「通常再生モード」等の再生モードを設定することができるようにされている。

【0089】そして、撮影記録が行われた際に得られる画像情報フイールドに対して、該写体像等の画像情報と共に撮影モード等の撮影条件等の情報が配設されるようになっている。

【0090】さらに、上記電子カメラによって得られる画像情報等のうち、立体静止画像は、2つのフイールド画像によって構成されるものである一方、通常静止画像は1つのフイールド画像によって構成されるようになっている。従って、立体静止画像の2つのフイールド画像のうちいずれか一方のみを再生すれば、通常静止画像として再生することが考えられる。

【0091】そこで、上記一実施例の電子カメラにおいては、上記ICカード16等に記録されている画像情報等の再生（表示）出力を行なうときに、上記切換SW18によって「通常再生モード」に設定されたときには、再生手段（メモリコントロール11）によって、選択された再生すべきフイールド画像が立体静止画像を構成し得るフイールド画像の一方に該当するものであることも、当該フイールド画像を通常の再生出力として設定するようになっている。

【0092】図6は、上記一実施例の電子カメラにおいて、立体静止画像を通常静止画像として再生（表示）出力する場合の例示である。

【0093】図6に示すように、まず、ステップS11において、上記切換SW18の切り換え操作を行なうことにより、上記通常再生モードに切り換え操作を行なう。すると、ステップS12において、制御手段（CPU）16は、切換SW18によって、この電子カメラの再生モードが「通常再生モード」に設定されたことを認識し、ステップS13において、上記制御手段（CPU）16は、上記メモリコントロール11へ再生モードの設定情報等を出し、次のステップS14の処理に進む。

【0094】上記ステップS14において、メモリコントロール11は、再生（表示）を行なう立体静止画像を構成し得る2つのフイールド画像、例えば図3に示す立体静止画像の画像情報フイールドB1L、B1Rのうちの、いずれか一方のフイールド画像情報（例えば左画像情報フイールドB1L）のみに基づいて、上記ICカード16より読み込み、次のステップS16の処理に進む。

【0095】上記ステップS16において、メモリコントロール11は、上記一方のフイールド画像の画像情報フイールドB1Lを、上記2つのD/A変換（回路）6L、6Rに対して同時に出力し、ステップS16において、D/A変換（回路）6L、6Rによって、それぞれデジタル信号からアナログ信号へのデータ変換処理が行なわれ、次のステップS17の処理に進む。

【0096】そして、上記ステップS17においては、上記アナログ信号に変換された画像情報が、上記2つの映像表示手段20L、20R、または、上記2つの外部出力端子7L、7Rに対して出力（表示）され、一連のシーケンスを終了する（RETURN）。

【0097】図7は、上記一実施例の電子カメラにおける再生（表示）出力時の動作を示すフローチャートである。立体静止画像を通常静止画像として再生（表示）出力する場合の別の例示である。

【0098】図7に示すように、まず、ステップS21において、上記切換SW18の切り換え操作を行ない「通常再生モード」に切り換え設定する。すると、ステップS22において、制御手段（CPU）16は、この電子カメラの再生モードが「通常再生モード」に設定されたことを認識し、ステップS23において、上記制御手段16は、カードインターフェース14へ再生モードの設定情報等を出し、次のステップS24の処理に進む。

【0099】上記ステップS24において、上記カードインターフェース14は、再生（表示）を行なう立体静止画像を構成し得る1つのフイールド画像、例えば図3に示す立体静止画像の画像情報フイールドB1Lのみのフイールド画像情報について、上記ICカード16より読み込みが行なわれ、次のステップS25の処理に進む。

【0100】上記ステップS25において、上記カードインターフェース14は、このフイールドB1Lを圧縮/伸長（回路）13に転送し、ステップS26において、圧縮/伸長（回路）13によるデータ伸長処理が行なわれた後、メモリコントロール11に出力されて、次のステップS27の処理に進む。

【0101】上記ステップS27において、メモリコントロール11は、1つのフイールド画像情報、即ち、通常静止画像であると認識し、ステップS28において、上記2つのD/A変換（回路）6L、6Rに対して同時に出力し、ステップS29において、D/A変換（回路）6L、6Rによって、それぞれデジタル信号からアナログ信号へのデータ変換処理が行なわれて、次のステップS30の処理に進む。

【0102】そして、上記ステップS30においては、上記アナログ信号に変換された画像情報が、上記2つの映像表示手段20L、20R、または、上記2つの外部出力端子7L、7Rに対して出力（表示）され、一連のシーケンスを終了する（RETURN）。

【0103】このように構成することによって上記一実施例によれば、モード切換設定手段である上記切換SW18を、再生時に、再生モードに切り換え設定するようにして、上記ICカード16等に記録されている画像情報等の再生（表示）出力を行なう画像情報として再生（表示）出力することも、強制的に通常静止画像として再生（表示）出力することもできる。従って、同じ撮影写体について、通常撮影時による画像と、立体静止画像撮影時による画像との間の違いや、比較検討が容易に可能となる。

【0104】また、上記ICカード16より画像情報等の読み出しを行なう際に、立体静止画像の2つのフイールド画像の画像情報フイールドのうちいずれか一方の画像情報フイールドのみを読み出し、この1つの画像情報フイールドについてのみ、伸長処理等のデータ処理を行なえばよいこととなるので、画像情報等の再生処理速度の向上に寄与することができる。

【0105】ところで、立体静止画像を再生（表示）したときに、撮影記録された写体等によっては立体的な画像であることが判断しにくい場合がある。例えば、立体静止画像の撮影時に、写体等が手前側にあり、背景との距離が離れているような状況の画像、即ち、目線で遠近感があるときは、立体静止画像が成立しやすいが、遠景の景色を撮影した場合、または、印刷物等の平面的な写体等が画面全面に撮影された場合等の状況では、遠近感のある良好な立体静止画像としては、その成立が困難となる場合が考えられる。

【0106】このような状況においては、「立体静止画像撮影モード」によって撮影記録された場合に得られる画像情報を再生（表示）するときに、撮影時の撮影モードが「立体静止画像撮影モード」と「通常撮影モード」のいずれのモードによって、撮影されたかの判断がつかないという場合が考えられる。

【0107】そこで、上記一実施例の電子カメラにおいては、画像情報等の再生（表示）を行なう際に、再生される画像情報等の撮影モード等の撮影条件等と、上記映像表示手段6L、6R、または、外部出力端子7L、7Rに接続された外部表示装置等において画像情報等と共に表示することができるようになっている。

【0108】図8は、上記電子カメラにおいて、画像情報等の再生（表示）が行なわれている間の上記映像表示手段6L、6R等に表示される画像情報等の表示例を示すものである。

【0109】図8に示すように、上記映像表示手段6L、6Rの表示画面全体には、フイールド画像情報が表示されていると共に、この表示画面の一部において、この画像情報の撮影モード等の撮影情報、即ち、「立体静止画像撮影モード」に設定されて撮影されたものであるか、または、「通常撮影モード」に設定されて撮影されたものであるかの撮影情報が表示部31において表示

されている。

[01110] なお、図8に示す表示例では、上記表示部31のうち、立体静止画像である旨の表示は[3D]で、また、通常静止画像である旨の表示は[2D]で示すようにされており、ここでは、[2D]が反転表示(または、大文字表示)等によって、再生されているフィールド面画像情報が通常静止面であることを表示している。

[01111] また、このときの画像情報等を再生(表示)する際に、上記映像表示手段6L、6R等の表示画面中において、撮影モード等の撮影情報等を表示する際の動作を、以下に簡単に説明する。

[01112] まず、上記制御手段(CPU)16によって上記ICカード15内に記録されている画像情報等が、カーボンダーフエース14によって読み出される。このとき読み出される画像情報等の画像情報ファイル内のヘッダ部には、上述したように、撮影モード等の撮影情報等が記録されており、この撮影情報等は上記制御手段16に出力されるようになっている。

[01113] 従って、上記制御手段16においては、上記撮影情報等に基づいて、再生(表示)される画像情報等が、立体静止画像であるか、通常静止画像であるかの判断が、上記制御手段16は、上記判断結果の情報等をメモリコンソール11へと出力し、このメモリコンソール11においては、上記制御手段16の判断結果の情報等に基づいて、例えば、撮影モード等を容易に判断することができるように示す絵文字等からなるキャラクタ情報と、このキャラクタ情報と画像情報とを重ね合わせて、D/A変換(回路)6L、6Rに出力し、ここで画像情報等のデータ変換処理を行なった後、上記映像表示手段20L、20R等に再生(表示)が行なわれることとなる。このときの表示画面が、上述の図8に示すものである。

[01114] また、これと同時に、上記実施例の電子カメラにおいては、撮影条件等の情報が、この電子カメラ本体上に記録されている表示手段(LCD)19にも表示されるようになっている。

[01115] 図9は、電子カメラにおける表示手段(LCD)19に撮影条件等の情報が表示されている場合の表示例を示すものである。

[01116] 図9に示すように、上記表示手段(LCD)19の表示部32において、上述と同様に、立体静止画像である旨の表示[3D]、および、通常静止画像である旨の表示[2D]が表示されるようになっている。ここで、[2D]が反転表示(または、大文字表示)等によって、再生されているフィールド面画像情報が通常静止面であることを表示している。

[01117] また、このときの表示動作、即ち、上記表示手段(LCD)19に撮影条件等の情報を表示させる際の動作について、以下に簡単に説明する。

[01118] まず、上記制御手段(CPU)16によって上記ICカード15内に記録されている画像情報等が、カーボンダーフエース14によって読み出される。このとき読み出される画像情報等の画像情報ファイル内のヘッダ部には、上述したように、撮影モード等の撮影情報等が記録されており、この撮影情報等は上記制御手段16に出力されるようになっている。

[01119] 従って、上記制御手段16において、上記撮影情報等に基づいて、再生(表示)される画像情報等が、立体静止画像であるか、通常静止画像であるかの判断がなされることとなる。

[01120] そして、上記制御手段16は、上記判断結果の情報や他の撮影条件等の情報を、上記表示手段(LCD)19へと直接出力し、これに表示がなされることとなる。

[01121] このように構成することによって上記実施例によれば、上記再生手段によって再生出力されている画像が表示される映像表示手段20L、20Rや表示手段(LCD)19等に対して、立体静止画像か、通常静止画像かを識別させるための情報等を表示するようにしたので、観衆(鑑賞)者は撮影条件等の情報を容易に識別することができる。

[01122]ところで、近年においては、電気製品全般について省電力が推進されており、電子カメラ等においても例外ではなく、例えば、撮像プロセス処理回路等の消費電力の低減化の要求があり省電力化が進められているが、充分であるとはいえない状況にある。

[01123] また、一般的なビデオカメラ等においても主電源であるバッテリー等の持続性を保持する必要がある。装置自体の消費電力の低減化を図る設計が重要視されている。

[01124] 一方、上記実施例の電子カメラにおいては、撮影記録に関する構成部材については、それぞれ2つの部材を有するようになっているために、一般的な通常静止画像を撮影する電子カメラ等と比較して、約2倍の消費電力が必要となることとなる。

[01125] 即ち、この電子カメラにおいて「立体静止画像撮影モード」に設定して撮影を行なった場合には、上記2つの撮像手段であるCCD3L、3Rと、2つの撮像プロセス4L、4Rと、2つのA/D変換(回路)5L、5Rとを全て動作させる必要がある。一方、「通常撮影モード」に設定して撮影を行なう場合には、1つのフィールド面画像を得るようにはなっていない。通常の撮影記録にあたっては、上記2つのCCD3L、3Rのうちのいずれか一方と、上記2つの撮像プロセス4L、4Rのうちのいずれか一方と、上記2つのA/D変換(回路)5L、5Rのうちのいずれか一方のみを使用すること、通常静止画像を得ることが可能である。

[01126] そこで、上記実施例の電子カメラにおいては、「通常撮影モード」に設定して撮影を行なう場合には、撮影記録に関する構成部材のうちいずれか一方のみに対して給電を行ない、撮影に使用しない地方の構成部材への給電を停止するようにすることで、省電力化を行なうようになっている。

[01127] 図10は、上記実施例の電子カメラにおいて、「通常撮影モード」時の撮影記録動作を示すフローチャートであって、上記2つの撮像手段のうちいずれか一方の撮像手段等への給電を停止する場合を示したものである。

[01128] 図10に示すように、ステップS31において、まず、上記切替SW18(切替手段)によって、撮影モードを「通常静止画像撮影モード」に設定する。すると、ステップS32において、上記制御手段(CPU)16は、この電子カメラの撮影モードが「通常撮影モード」に設定されたことを認識し、ステップS33において、制御手段16は、上記電源部17に対し、その旨の情報等を出し、次のステップS34の処理に進む。

[01129] 上記ステップS34において、上記電源部17は、この撮影モード等の撮影情報等に基づいて、上記給電制御回路22を制御して、上記2つのCCD3L、3Rのうちのいずれか一方と、このCCDに対応する上記2つの撮像プロセス4L、4Rのうちのいずれか一方と、上記2つのA/D変換(回路)5L、5Rのうちのいずれか一方への電力の供給を停止(OFF)して、一連のシーケンスを終了する(RETURN)。

[01130] このように構成することにより上記実施例によれば、上記切替SW18によって「立体静止画像撮影モード」が設定されているときには、上記第1、第2の撮像手段(CCD3L、3R)等に対して共に給電を行なう一方、「通常撮影モード」に設定されたときには、給電制御手段である上記給電制御回路22によって、少なくともいずれか一方の撮像手段に対して給電を行なうようにしたので、一般的な通常静止画像を撮影する電子カメラ等と同レベルの消費電力とすることが可能となり、装置の省電力化に寄与することができ。

[01131] ところで、「立体静止画像撮影モード」に設定して撮影を行なう場合には、2つのフィールド面画像を同時に得る必要があるの、立体静止画像を撮影するための電子カメラにおいては、上述のように、2つの撮影光学系等を有するようになっている。そして、この電子カメラが「立体静止画像撮影モード」に設定された場合には、上記2つの撮影光学系等は同一の筐体に対して同時に動作するように設定されている必要がある。例えば、撮影記録に先立って、所望の筐体までの距離を測定(測距)し、焦点距離を行なう場合には、上記2つの撮影光学系を同時に動作させる必要がある。

[01132] 一方、近年において、一般的に普及されている通常のビデオカメラ等については、その撮影光学系において自動的に測距および焦点距離を行なうようにし

た自動焦点距離調整を有するものが実用化されている。

[01133] このような自動焦点距離調整等、上記実施例の電子カメラに適用する場合には、上記2つの撮影光学系について、2つの自動焦点距離調整が必要となるが、2つの撮影光学系それぞれを、2つの自動焦点距離調整によって制御するためには、制御手段における演算処理を同時に実行する必要がある。

[01134] そして、このときの演算処理結果に基づいて、レンズ制御(回路)等が上記撮影光学系を駆動制御することによって焦点距離調整が行なわれることとなる。

[01135] つまり、立体静止画像を撮影する電子カメラの制御手段は、通常静止画像を撮影するカメラにおける自動焦点距離の演算処理に比較して、約2倍の演算処理を必要とすると共に、これらの演算処理を同一の時間内において行なわなければならない、従って、立体静止画像を撮影するためには、より高速な処理を行なうことのできる制御手段の処理能力が要求されることとなる。

[01136] そこで、上記実施例の電子カメラにおいては、上記制御手段16の処理能力に依存することなく、「立体静止画像撮影モード」に設定され撮影が行なわれる際の自動焦点距離調整の撮影光学系の制御動作を、短時間で確実に行なうように形成されている。

[01137] つまり、上記第1、第2の撮影光学系のうち一方の撮影光学系に対して上記自動焦点距離調整でもある制御手段(CPU)16によって得られた筐体までの距離(測距距離)等に関する情報等に基づいて、他方の撮影光学系の焦点距離を行なうようになっている。

[01138] 図11は、上記実施例の電子カメラにおいて、「立体静止画像撮影モード」に設定されたときに、2つの撮影光学系を制御する際の動作を示すフローチャートである。

[01139] 図11に示すように、まず、ステップS41において、この電子カメラの撮影記録手段である上記トリガー-SW23がオン(ON)状態とされることによりトリガー-信号が発生する。すると、ステップS42において、上記トリガー-信号を受けて、上記制御手段16がレンズ制御(回路)12L、12Rに、上記2つの撮影光学系を構成する左右一方の撮影レンズ1L、1Rのうちのいずれか一方のみを駆動制御して自動焦点距離調整を行ない、次のステップS44の処理に進む。

[01140] 上記ステップS44において、上記一方のレンズ制御(回路)12は、自動焦点距離調整によって得られた測距(距離)情報等を、制御手段16に出力し、これを受けて、ステップS46においては、上記制御手段16が、上記測距(距離)情報等を他方のレンズ制御(回路)12に出力する。

[01141] そして、ステップS46において、上記測距(距離)情報に基づいて、上記地方のレンズ制御(回

路)が、これに対応する他方の撮影レンズの焦点調節動作を行ない、一通のシーケンスを終了する(RETURN)。

【0142】従って、一方の撮影光学系において自動焦点調節に関する処理を行なった後、この処理結果(測距情報)等に基づいて、他方の撮影光学系が駆動制御されることとなる。

【0143】このように構成することにより上記一実施例によれば、上記第1、第2の撮影光学系のうち一方の撮影光学系に対して上記自動焦点調節手段でも他の制御手段(CPU)16によって得られた被写体までの距離(測距結果)等に関する情報に基づいて、他方の撮影光学系の焦点調節を行なうようにしたので、自動焦点調節に関する処理を1回行なうだけで、2つの撮影光学系の焦点調節動作を、短い時間内において確実にこなすことができる。

【0144】請求項1に記載の発明によれば、立体静止画像と通常静止画像とを撮影モードの切り換え設定によって選択的に容易に行なうことができる。

【0145】請求項2に記載の発明によれば、立体静止画像の撮影記録を行なう際には、記録手段によって左右の撮影体面を記録を行なう際には、記録手段によって左右の撮影体面を記録するようにして、再生時には、これらの情報を利用して、容易に立体静止画像の再生(表示)を行なうことができる。

【0146】請求項3に記載の発明によれば、立体静止画像を構成するための各フレーム画像のうちいずれのフレーム画像も奇数ないし偶数フレームに同じく限定したもので記録対象画像として記録するようにしたので、より高精度の立体静止画像の撮影記録および再生を実現することができる。

【0147】請求項4に記載の発明によれば、カメラ本体の水平方向に2つの映像表示手段を並置するようにしたので、特別の装置を必要とせずに、容易に立体静止画像を再生(表示)させることができると共に、撮影記録後において即座に撮影結果の確認をすることができ、操作性の向上にも寄与することができる。

【0148】請求項5に記載の発明によれば、選択された再生すべきフレーム画像が「通常撮影モード」に属するフレーム画像に該当するものであるときには、1つのフレーム画像を双方の映像表示手段に表示するようにしたので、観覧者は通常静止画像を両目で確認することができる。

【0149】請求項6に記載の発明によれば、選択された再生すべきフレーム画像が立体静止画像を構成し得るフレーム画像の一方に該当することで、任意に再生モードの選択を行なうことができるようにしたので、立体静止

画像の画像情報を通常静止画像としても再生することができ。

【0150】請求項7に記載の発明によれば、再生されている画像情報に基いて撮影条件等の情報を同時に表示するようにし、または、カメラ本体の表示手段に撮影条件等の情報を表示するようにしたことによって、再生されている画像が立体静止画像であるか、通常静止画像であるかの撮影条件等を容易に確認することができる。

【0151】請求項8に記載の発明によれば、「通常撮影モード」時には、一方の撮影手段に対して給電を停止するようにしたので、装置自体の低消費電力化を図ることができ。

【0152】請求項9に記載の発明によれば、「立体静止画像撮影モード」時において、2つの撮影光学系のうち、一方の撮影光学系に対して自動焦点調節を行ない、この測距結果等の情報に基づいて、他方の撮影光学系の焦点調節を行なうようにしたので、自動焦点調節に関する処理を簡略化すると共に、構成部材の簡略化に寄与することができる。

【0153】以上述べたように本発明によれば、立体静止画像と通常静止画像の撮影記録を選択的に行なうことができることと共に、このとき得られる画像情報等を単一の記録体において適宜な形で記録を行なうことができるようにし、また、立体静止画像の撮影記録によって得られる左右一対の画像情報等について、より高精度で良好な立体静止画像を得るようにした電子カメラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の電子カメラの概略構成を示すブロック構成図。

【図2】上記図1の電子カメラに適用される記録体であるICカード内における画像情報等の記録状態を概念的に示す図。

【図3】上記図1の電子カメラのICカードに対して画像情報等を記録した際の記録状態を概念的に示した図。

【図4】上記図1の電子カメラにおいて、画像情報を再生する際の表示画面上における奇数フレーム画像および偶数フレーム画像を概念的に示す図。

【図5】上記図1の電子カメラにおいて、「通常撮影モード」に設定された際の撮影記録時の動作を示すフローチャート。

【図6】上記図1の電子カメラにおける再生(表示)出力時の動作を示すフローチャートであって、立体静止画像を通常静止画像として再生(表示)出力する場合の例示。

【図7】上記図1の電子カメラにおける再生(表示)出力時の動作を示すフローチャートであって、立体静止画像を通常静止画像として再生(表示)出力する場合の例示。

【図8】上記図1の電子カメラにおいて、画像情報等の再生(表示)が行なわれている際の映像表示手段等に表示される画像情報等の表示例を示す図。

【図9】上記図1の電子カメラにおける表示手段(LCD)に撮影条件等の情報が表示されている場合の表示例を示す図。

【図10】上記図1の電子カメラにおいて、「通常撮影モード」時の撮影記録動作を示すフローチャートであって、2つの映像手段のうちいずれか一方の映像手段への給電を停止する場合の例示。

【図11】上記図1の電子カメラにおいて、「立体静止画像撮影モード」に設定されたときに、2つの撮影光学系を制御する際の動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

1L, 1R……左眼用、右眼用の撮影レンズ(第1、第2の撮影光学系)
2L, 2R……左眼用、右眼用の光学LPF(第1、第2の撮影光学系)
3L, 3R……第1、第2の撮像素子(CCD; 第1、

第2の映像手段)

4L, 4R……映像プロセッサ(第1、第2の映像手段)
5L, 5R……A/D変換回路(第1、第2の映像手段)

6L, 6R……D/A変換回路
11……メモリコントローラ(再生手段)

12L, 12R……レンズ制御回路(自動焦点調節手段)

13……圧縮/伸長回路(記録手段)

14……カーブインターフェース

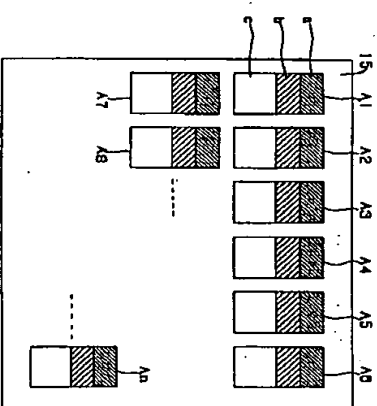
15……ICカード(記録体)

16……制御手段(CPU; 記録制御手段、自動焦点調節手段)
17……電源

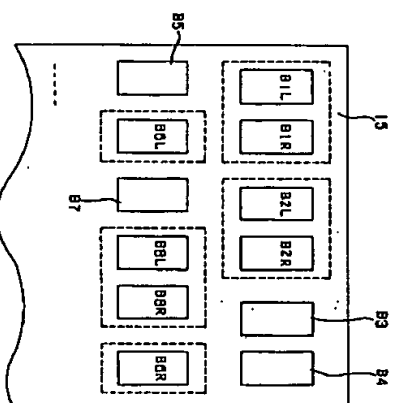
18……切換スイッチ(SW; モード切換設定手段、切換手段)
19……表示手段(LCD)

20L, 20R……第1、第2の映像表示手段
22……給電制御回路(給電制御手段)

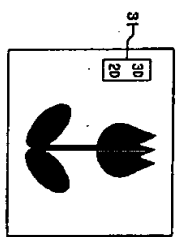
【図2】



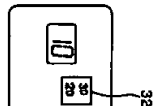
【図3】

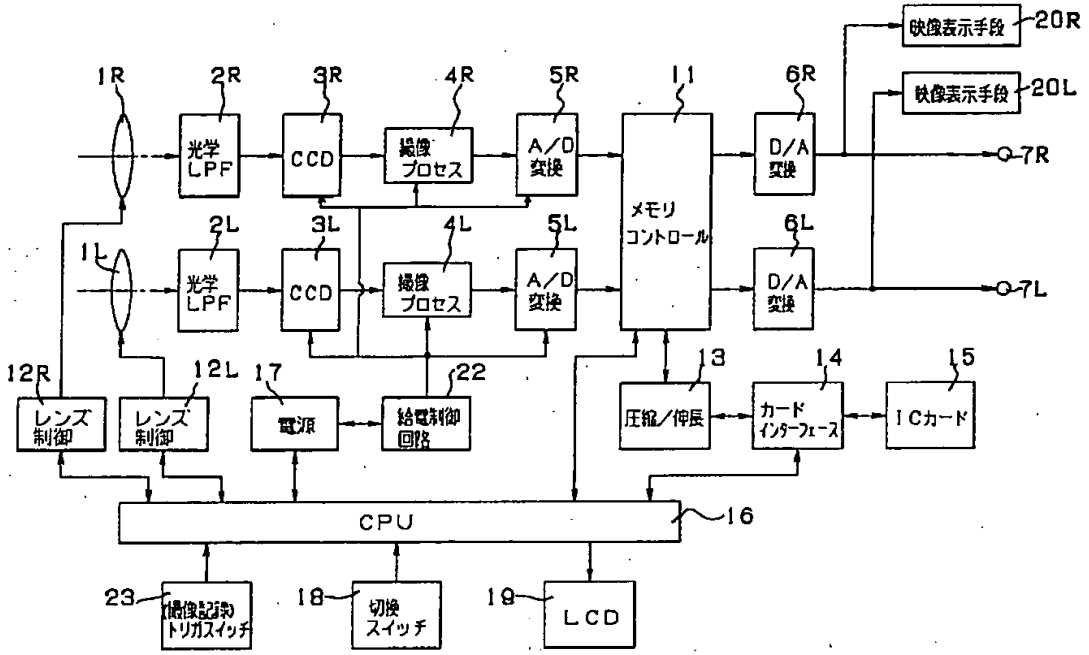


【図8】

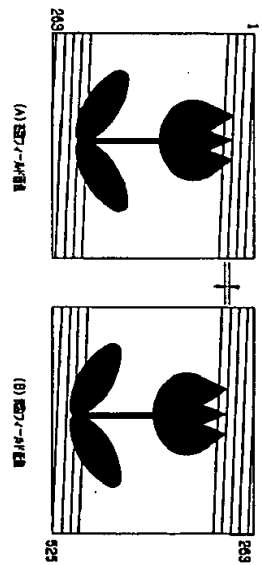


【図9】



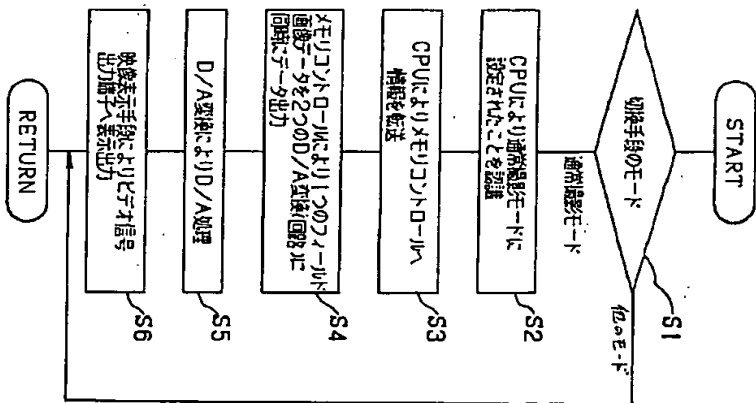


【図1】

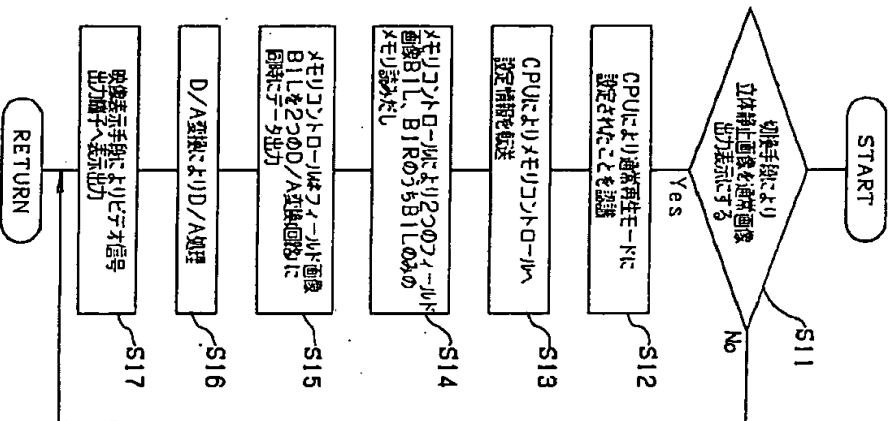


【図4】

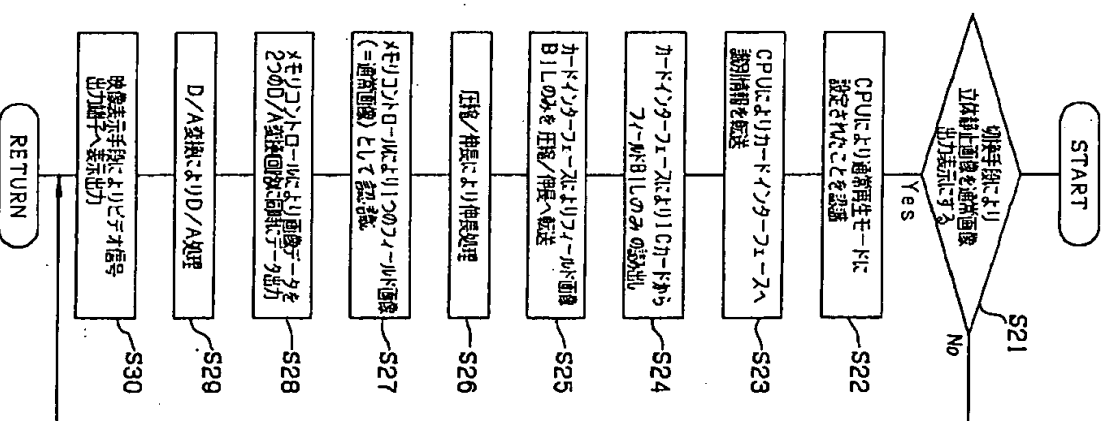
【図5】



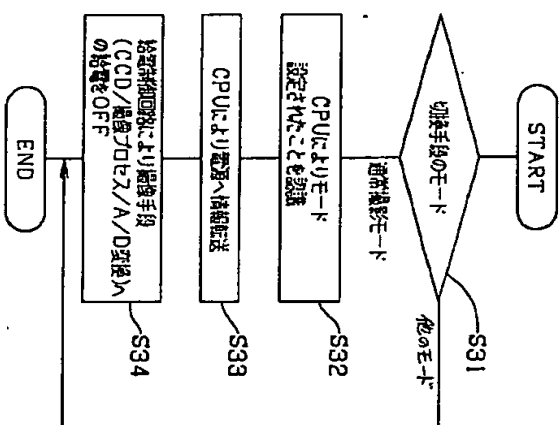
【図6】



【図7】



【図10】



【図11】

